

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-185267

[ST.10/C]:

[JP 2002-185267]

出 願 人

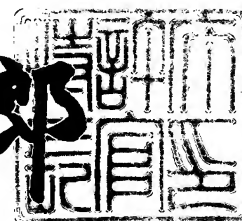
Applicant(s):

日本特殊陶業株式会社

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3039127

【書類名】 特許願

【整理番号】 103-0052

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23B 27/04
B23B 27/16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 日本特殊陶業株式会社内

【氏名】 稲山 孝

【特許出願人】

【識別番号】 000004547

【氏名又は名称】 日本特殊陶業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098741

【弁理士】

【氏名又は名称】 武蔵 武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054047

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スローアウェイチップ並びにホルダー及び切削工具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホルダーのチップ取付面にクランプ手段を介して着脱自在に取り付けられる平行四辺形又は長方形を基本形とするスローアウェイチップであって、

前記ホルダーのチップ取付面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共に自己の腹面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条に自己の凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にして前記クランプ手段で固定するようにしたスローアウェイチップ。

【請求項 2】 前記凹溝又は凸条を三～五本にしたことを特徴とする請求項 1 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 3】 前記クランプ手段をスクリュークランプ構造とし、自己のスクリュー挿通孔に通したクランプスクリューをチップ取付面の雌ネジ孔に締め込んで固定するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 4】 平行四辺形又は長方形の中心に前記スクリュー挿通孔を一個形成し、一本のクランプスクリューで締め付けるようにしたことを特徴とする請求項 3 記載のスローアウェイチップ。

【請求項 5】 自己の腹面に前記凹溝又は凸条と交差する方向の段部を形成し、その段部をホルダー側に設けた係合段部に係合させて位置決めするようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一つに記載のスローアウェイチップ。

【請求項 6】 突切り又は溝入れ加工用であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一つに記載のスローアウェイチップ。

【請求項 7】 刃先すくい面に切削処理用のディンプル溝を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一つに記載のスローアウェイチップ。

【請求項 8】 スローアウェイチップを自己のチップ取付面にクランプ手段を介して着脱自在に取り付けるホルダーであって、

前記スローアウェイチップの腹面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共に自己のチップ取付面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条にスローアウェイチップの凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にしてそのスローアウェイチップを前記クランプ手段で固定するようにしたホルダー。

【請求項 9】 前記凹溝又は凸条を三～五本にしたことを特徴とする請求項 8 記載のホルダー。

【請求項 10】 前記クランプ手段をスクリュークランプ構造とし、スローアウェイチップのスクリュー挿通孔に通したクランプスクリューをチップ取付面の雌ネジ孔に締め込んでスローアウェイチップを固定するようにしたことを特徴とする請求項 8 又は 9 記載のホルダー。

【請求項 11】 前記チップ取付面の中心に雌ネジ孔を一個形成し、一本のクランプスクリューでスローアウェイチップを締め付けるようにしたことを特徴とする請求項 10 記載のホルダー。

【請求項 12】 前記凹溝又は凸条と交差する方向の係合段部を形成し、その係合段部にスローアウェイチップの腹面に設けた段部を係合させて位置決めするようにしたことを特徴とする請求項 8 乃至 11 の何れか一つに記載のホルダー。

【請求項 13】 突切り又は溝入れ加工用であることを特徴とする請求項 8 乃至 12 の何れか一つに記載のホルダー。

【請求項 14】 ホルダーのチップ取付面に平行四辺形又は長方形を基本形とするスローアウェイチップをクランプ手段を介して着脱自在に取り付けてなる切削工具であって、

前記ホルダーのチップ取付面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共にスローアウェイチップの腹面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条にスローアウェイチップの凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にして前記クランプ手段で固定するようにした切削工具。

【請求項 15】 前記凹溝又は凸条を三～五本にしたことを特徴とする請求

項 1 4 記載の切削工具。

【請求項 1 6】 前記クランプ手段をスクリュークランプ構造とし、スローアウェイチップのスクリュー挿通孔に通したクランプスクリューをチップ取付面の雌ネジ孔に締め込んでスローアウェイチップを固定するようにしたことを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 記載の切削工具。

【請求項 1 7】 前記平行四辺形又は長方形の中心とチップ取付面の中心に前記スクリュー挿通孔と雌ネジ孔を一個づつ形成し、一本のクランプスクリューでスローアウェイチップを締め付けるようにしたことを特徴とする請求項 1 6 記載の切削工具。

【請求項 1 8】 スローアウェイチップの腹面に凹溝又は凸条と交差する方向の段部を形成し、その段部をホルダー側に設けた係合段部に係合させて位置決めするようにしたことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 の何れか一つに記載の切削工具。

【請求項 1 9】 突切り又は溝入れ加工用であることを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 8 の何れか一つに記載の切削工具。

【請求項 2 0】 スローアウェイチップの刃先すくい面に切削処理用のディンプル溝を設けたことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 9 の何れか一つに記載の切削工具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スローアウェイチップ並びにホルダー及び切削工具に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、図 5 に示したように、ホルダー 1 0 0 のチップ取付面 1 0 1 に平行四辺形を基本形とするスローアウェイチップ 1 0 2 をクランプ手段たるクランプスクリュー 1 0 3 を介して着脱自在に取り付けるようにした切削工具 1 0 4 がある。この切削工具 1 0 4 のホルダー 1 0 0 は、平坦なチップ取付面 1 0 1 にクランプスクリュー 1 0 3 をねじ込む雌ネジ孔 1 0 5 を設けると共に、そのチップ取

付面 1 0 1 にスローアウェイチップ 1 0 2 の二辺をくわえ込んでその動きを拘束する拘束壁 1 0 6 を突設してなる。このような切削工具 1 0 4 は、主として突切り、溝入れ、前挽き、後挽き、ねじ切りなどの加工に使われており、切削時にスローアウェイチップ 1 0 2 に加わる力をホルダー 1 0 0 の拘束壁 1 0 6 で支える構造になっている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

通常、平行四辺形を基本形とするスローアウェイチップ 1 0 2 は、クランプスクリュー 1 0 3 を中心として点対称の位置にある鋭角の二つのコーナー部分に切刃 1 0 2 a が設けられていて、一方の切刃 1 0 2 a が消耗したとき、スローアウェイチップ 1 0 2 の前後を入れ替えて他方の切刃 1 0 2 a を使う。そして、後ろに回った方の切刃 1 0 2 a がホルダー 1 0 0 の拘束壁 1 0 6 に当接してスローアウェイチップ 1 0 2 の動きを拘束する。

【 0 0 0 4 】

ところでスローアウェイチップ 1 0 2 の切刃 1 0 2 a は切削時に破損する場合がある。特に、突切り又は溝入れ加工用のスローアウェイチップ 1 0 2 は、図 5 に示したように切刃部分が薄くなっているため、切刃 1 0 2 a の大部分が破損して欠落する可能性がある。上記のように切刃 1 0 2 a は後ろに回ったとき、ホルダー 1 0 0 の拘束壁 1 0 6 に当接してスローアウェイチップ 1 0 2 の動きを拘束するという重要な役割があるから、その部分が欠落すると、スローアウェイチップ 1 0 2 の拘束力が弱まって使用不能になる可能性が高い。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記に鑑みなされたもので、その目的は、仮に切刃部分が欠落してももう一方の切刃の使用に影響しないスローアウェイチップ若しくはホルダー及び切削工具を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載したように、ホルダーのチップ取付面にクランプ手段を介して着脱自在に取り付けられる平行四辺形又は長方形を基本形とするスローアウェイ

チップであって、前記ホルダーのチップ取付面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共に自己の腹面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条に自己の凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にして前記クランプ手段で固定するようにしたスローアウェイチップを提供する。

【 0 0 0 7 】

また、請求項 8 に記載したように、スローアウェイチップを自己のチップ取付面にクランプ手段を介して着脱自在に取り付けるホルダーであって、前記スローアウェイチップの腹面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共に自己のチップ取付面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条にスローアウェイチップの凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にしてそのスローアウェイチップを前記クランプ手段で固定するようにしたホルダーを提供する。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 1 4 に記載したように、ホルダーのチップ取付面に平行四辺形又は長方形を基本形とするスローアウェイチップをクランプ手段を介して着脱自在に取り付けてなる切削工具であって、前記ホルダーのチップ取付面に二本以上の凹溝又は凸条を平行な筋状に形成すると共にスローアウェイチップの腹面にその凹溝又は凸条に嵌まり合う二本以上の凸条又は凹溝を形成し、チップ取付面の凹溝又は凸条にスローアウェイチップの凸条又は凹溝を嵌め合わせた状態にして前記クランプ手段で固定するようにした切削工具を提供する。

【 0 0 0 9 】

ホルダーのチップ取付面とスローアウェイチップの腹面が複数の凹溝と凸条の噛み合わせで強固に一体化するから、従来のホルダーに不可欠であった拘束壁が不要になる。従ってスローアウェイチップの一方の切刃が破損して欠落してもその影響を受けずにもう一方の切刃が使える。

【 0 0 1 0 】

凹溝又は凸条の本数は、凹溝又は凸条の機能的な大きさを標準的なチップ取付面の広さから割り出すと、請求項 2, 9, 1 5 に記載したように三～五本が最適

である。

【 0 0 1 1 】

また、クランプ手段は、請求項 3， 1 0， 1 6 に記載したように、スクリュークランプ構造にするのがよい。そして、請求項 4， 1 1， 1 7 に記載したように一本のクランプスクリューで締め付けるようにすれば、スローアウェイチップの着脱が迅速に行える。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 5， 1 2， 1 8 に記載したように、スローアウェイチップの腹面に前記凹溝又は凸条と交差する方向の段部を形成し、その段部をホルダー側に設けた係合段部に係合させるようにすれば、スローアウェイチップの腹面とホルダーのチップ取付面の噛み合わせのみで完全にスローアウェイチップを拘束することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。なお、図 1 は切削工具の分解斜視図、図 2 は切削工具の斜視図、図 3 は要部の平面図、図 4 は図 3 の X-X 線断面図である。

【 0 0 1 4 】

切削工具 1 は図 1 に示したように、ホルダー 2 とスローアウェイチップ 3 とクランプ手段たるクランプスクリュー 4 の三要素で構成される。ホルダー 2 は、一段下がった先の部分がチップ取付領域であり、そのチップ取付領域の中のさらに一段下がった先端部分がチップ取付面 2 a になっている。このチップ取付面 2 a には断面が V 字型である凹溝 6 が筋状をなすように平行且つ等ピッチに四本形成されており、その凹溝 6 群の長さ方向と高さ方向の中心（チップ取付面 2 a の中心）に前記クランプスクリュー 4 に螺合する雌ネジ孔 2 b が形成されている。また、前記のようにチップ取付面 2 a はチップ取付領域の一段下がった先端部分にあり、その段差による境界部分が凹溝 6 と直角に交差する係合段部 2 c となる。なお、この係合段部 2 c は傾斜面になっている。

【 0 0 1 5 】

一方、スローアウェイチップ 3 は、平行四辺形を基本形とし、その平行四辺形の中心に前記クランプスクリュー 4 挿通用のスクリュー挿通孔 3 a を有し、さらにそのスクリュー挿通孔 3 a を中心として点対称の位置にある鋭角の二つのコーナー部分に肉厚を薄くした切刃 3 b が夫々設けられている。そしてその切刃 3 b 先端の刃先すくい面に切削処理用のディンプル溝 3 c が形成されている。またスローアウェイチップ 3 の腹面（ホルダー 2 のチップ取付面 2 a に当接する面）には、前記チップ取付面 2 a の凹溝 6 に嵌まり合う断面山型の凸条 7 が四本平行且つ等ピッチに突設され、さらにこの凸条 7 の両端部に前記ホルダー 2 の係合段部 2 c に係合する段部 3 d が形成されている。なお、スローアウェイチップ 3 の腹面は中央が平らになっており、従って凸条 7 はこの部分で分断された形態になっている。

【 0 0 1 6 】

次に本発明の切削工具 1 の組み立て手順について説明する。先ず、スローアウェイチップ 3 の凸条 7 をホルダー 2 のチップ取付面 2 a の凹溝 6 に嵌め合わせるようにして両者を合致させると共に、スローアウェイチップ 3 の段部 3 d をチップ取付面 2 a の係合段部 2 c に係合させ、この状態でスローアウェイチップ 3 のスクリュー挿通孔 3 a からクランプスクリュー 4 を通して締め付ける。このクランプスクリュー 4 の締め付けによりホルダー 2 のチップ取付面 2 a とスローアウェイチップ 3 の腹面が凹溝 6 と凸条 7 の噛み合わせで強固に一体化するから、従来のようなホルダー 2 の拘束壁 1 0 6 は不要である。なお、図面では分かり難いが、スローアウェイチップ 3 の後側の切刃 3 b の端縁とホルダー 2 は非接触の状態になっている。

【 0 0 1 7 】

そしてもし、一方の切刃 3 b が自然に消耗するか或いは破損した場合は、クランプスクリュー 4 を外し、スローアウェイチップ 3 の前後を入れ替えて再度締め直す。これまでの説明で明らかなように本発明は、スローアウェイチップ 3 の腹面とチップ取付面 2 a の噛み合わせだけで完全にスローアウェイチップ 3 を拘束するようにしたもので、スローアウェイチップ 3 を拘束するための要素に切刃 3 b を含まないから、たとえ切刃 3 b が破損してもスローアウェイチップ 3 の拘束

は万全である。

【 0 0 1 8 】

本発明の切削工具 1 の性能試験を実施するため、刃幅 = 3 mm、刃先リード角 = 0°、刃先コーナー = R 0.05 mm に設定して図示形態のスローアウェイチップ 3 を製造し、それを図示形態ホルダー 2 に装着した。そして、材質 = S C M 4 1 5、直径 = 20 mm である丸棒を 2000 r p m で回転させ、前記切削工具 1 で突切り加工を行った。一回転当たりの送り量を F 0.03、F 0.06、F 0.08、F 0.10 のように設定して切削状態を確認したが、何れの場合も問題なく突切り加工をすることができた。なお、スローアウェイチップ 3 の刃先すくい面に設けた切削処理用のディンプル溝 3 c によって切屑が丸まること、すなわち切屑によるワークの損傷防止策としてディンプル溝 3 c が有効に機能していることが確認できた。

【 0 0 1 9 】

以上本発明を実施の形態について説明したが、もちろん本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば実施形態ではチップ取付面 2 a に凹溝 6 を形成し、対するスローアウェイチップ 3 の腹面に凸条 7 を形成したが、これとは逆にチップ取付面 2 a に凸条 7 を形成し、対するスローアウェイチップ 3 の腹面に凹溝 6 を形成するようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

また、実施形態の凹溝 6 は断面 V 字型になっているが、断面半円型、断面四角形などにしてもよい。もちろん凸条 7 の形状は、凹溝 6 の形状に一対一で対応するから同じことが言える。また、凹溝 6 (凸条 7 も同じ) の本数は特に限定されないが、凹溝 6 の機能的な大きさを標準的なチップ取付面 2 a の広さから割り出すと三～五本が最適である。

【 0 0 2 1 】

また、実施形態のスローアウェイチップ 3 は平行四辺形を基本形とするが、長方形を基本形にするものであってもよい。なお、本発明ではスローアウェイチップ 3 の腹面とチップ取付面 2 a の噛み合わせのみで完全にスローアウェイチップ 3 を拘束するようにしたため、一つのホルダー 2 で平行四辺形を基本形とするス

ローアウェイチップ 3 と長方形を基本形とするスローアウェイチップ 3 とを適宜使い分けることも可能である。

【 0 0 2 2 】

また、実施形態ではクランプ手段をスクリュークランプ構造にしたが、公知のクランプ金具（図示せず）によってスローアウェイチップ 3 をチップ取付面 2 a に挟み付けるいわゆるクランプオン方式であってもよい。また、性能試験では突切り加工のみを行ったが、それ以外にも溝入れ、前挽き、後挽き、ねじ切りなどの加工にも優れた性能を発揮する。

【 0 0 2 3 】

ところで実施形態は凹溝 6 と凸条 7 を区別して記載したが、凹溝 6 と凹溝 6 を連設したものと、凸条 7 と凸条 7 を連設したものは実質的に同規格のセレーション溝を構成する。よって本発明は、「ホルダーのチップ取付面とスローアウェイチップの腹面に同規格のセレーション溝を形成し、両セレーション溝同士を噛み合わせるようにして前記クランプ手段で固定するようにしたスローアウェイチップ並びにホルダー及び切削工具」と把握することもできる。なおこの場合、上記実施形態は凹溝や凸条をセレーション溝と読み替えればよい。そしてセレーション溝の山の頂部を面取りして谷底との間に隙間が出来るようにしておけば、クランプスクリュー 4 の締め付けでセレーション溝のテーパ面同士が確実に密着するからスローアウェイチップ 3 の取付精度が飛躍的に向上する。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

請求項 1, 8, 14 に記載の発明は、ホルダーのチップ取付面とスローアウェイチップの腹面が凹溝と凸条の噛み合わせで強固に一体化するから、ホルダーの拘束壁が不要になる。従ってスローアウェイチップの一方の切刃が破損して欠落しても、その影響を受けずに一方の切刃が支障なく使える。また、ホルダーの拘束壁を不要にした結果、チップ取付面の高さをスローアウェイチップの高さに揃えることができるため、切削工具のスリム化が可能である。

【 0 0 2 5 】

また、クランプ手段は、請求項 3, 10, 16 に記載したようにスクリューク

ランプ構造とし、請求項 4, 11, 17 に記載したように一本のクランプスクリ
ューで締め付けるようにすれば、スローアウェイチップの着脱が迅速に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 切削工具の分解斜視図である。

【図 2】 切削工具の斜視図である。

【図 3】 要部の平面図である。

【図 4】 図 3 の X-X 線断面図である。

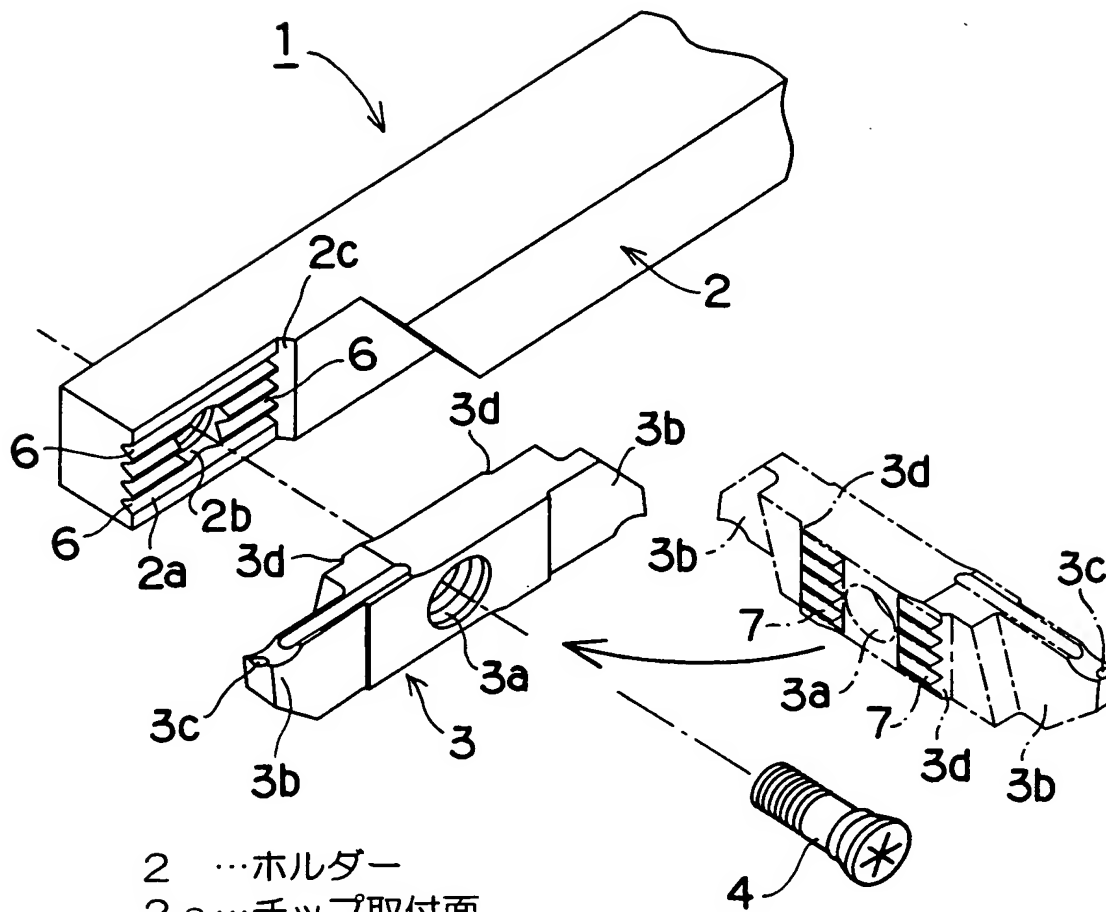
【図 5】 従来技術を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

- 2 …ホルダー
- 2 a …チップ取付面
- 2 b …雌ネジ孔
- 2 c …係合段部
- 3 …スローアウェイチップ
- 3 a …スクリュー挿通孔
- 3 c …ディンプル溝
- 3 d …段部
- 4 …クランプスクリュー（クランプ手段）
- 6 …凹溝
- 7 …凸条

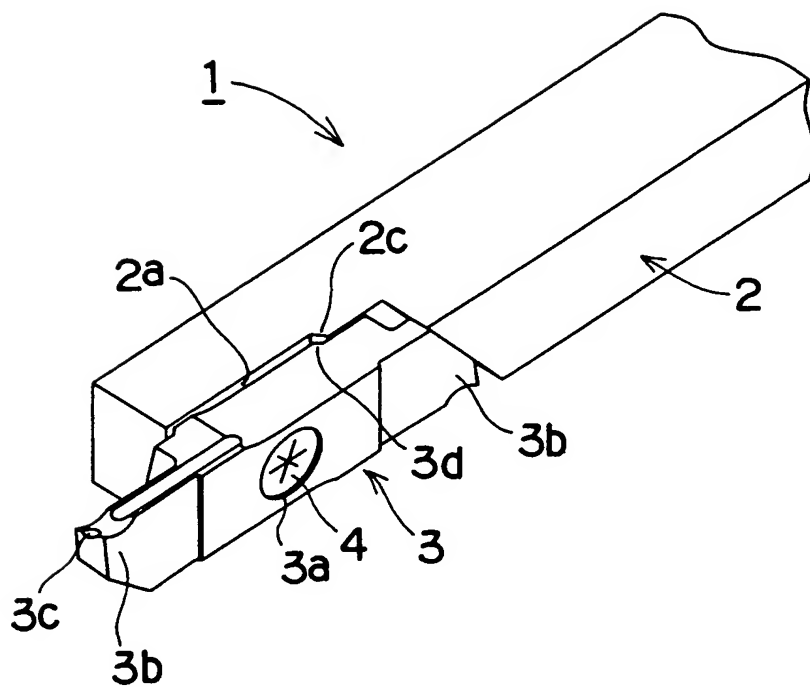
【書類名】 図面

【図 1】

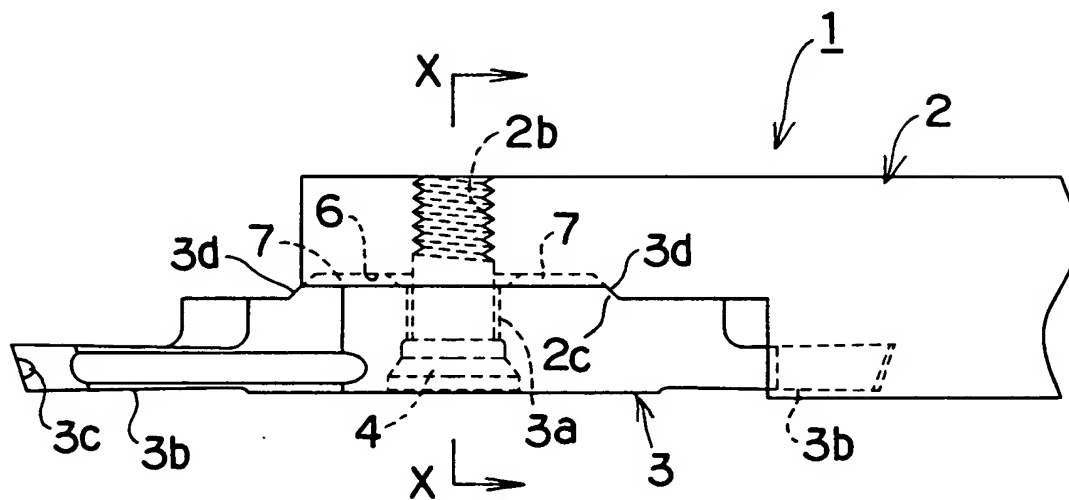


- 2 …ホルダー
- 2 a…チップ取付面
- 2 b…雌ネジ孔
- 2 c…係合段部
- 3 …スローアウェイチップ
- 3 a…スクリー挿通孔
- 3 c…ディンプル溝
- 3 d…段部
- 4 …クランプスクリー
(クランプ手段)
- 6 …凹溝
- 7 …凸条

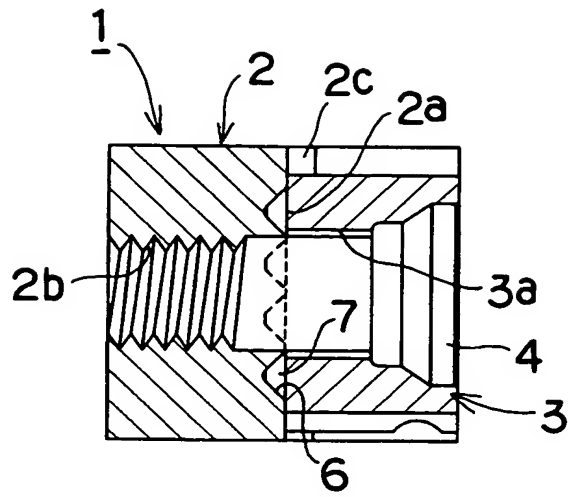
【図 2】



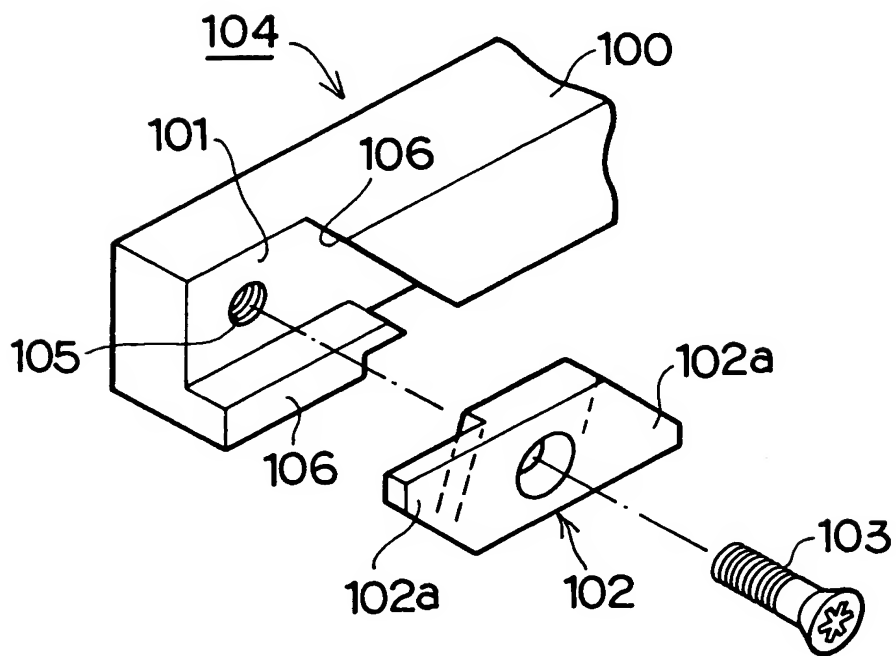
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 平行四辺形のスローアウェイチップ(以下単にチップという。)は後ろに回った切刃がホルダーの拘束壁に当接して動きを止める。従って切刃が破損・欠落すると拘束力が弱まって使用不能に陥る。本発明の目的は仮に切刃部分が欠落してももう一方の切刃の使用に影響しないチップを提供することにある。

【解決手段】 ホルダー 2 のチップ取付面 2 a にクランプスクリュー 4 を介して着脱自在に取付けられる平行四辺形を基本形とするチップであって、前記ホルダー 2 のチップ取付面 2 a に二本以上の凹溝 6 を平行な筋状に形成すると共に自己の腹面にその凹溝 6 に嵌まり合う二本以上の凸条 7 を形成し、チップ取付面 2 a の凹溝 6 に自己の凸条 7 を嵌め合わせた状態にしてクランプスクリュー 4 で固定するようにした。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 5 2 6 7
受付番号	5 0 2 0 0 9 2 9 7 8 1
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 6 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 6月25日
-------	-------------



特 2 0 0 2 - 1 8 5 2 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 5 4 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号

氏 名 日本特殊陶業株式会社